

# デジタル・バイオ融合調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	永井 萌土
<委員会コード>	EBMS1025

目 的	バイオマイクロ・ナノシステムを用いてデータ駆動型の研究開発・社会実装等を加速するための技術の調査を行い、本分野の技術動向及び今後の進むべき進路を調査し、技術分野の発展を支援することを目的とする。				
内 容	デジタル・バイオの融合、とりわけバイオマイクロ・ナノシステムをデータ駆動型に展開する技術として、入出力データを定量化し、分析・機能改変・測定などの実験を自動化する方法論を調査検討する。さらには機械学習を適用して、モデルを構築するためにはどのようなデータベースを作成するのが望ましいかも明らかにする。多様なバックグラウンドの委員により、デジタル・バイオ融合技術に関して多角的な議論を行うとともに、社会的ニーズ、市場にも目を向け、将来の進むべき方向、新しいコンセプトの創出などをねらう。会合内容として、内外の有力研究者をゲストに招いての講演と意見交換、各研究機関の視察、有力学会の報告・抄訳会などを予定している。				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	本委員会は令和2年4月に発足し、大学、国立研究所、メーカーの計15名にて構成している。 2020年11月24日に名古屋大学 加藤 竜司准教授を招き、Zoomを使ったオンラインでの招待講演を開催した。細胞の顕微鏡画像から特徴量を抽出し、その特徴量を使った機械学習を適用し、細胞の状態を自動的に判定できる方法が説明された。機械学習をツールとして利用し、生命の理解につなげる方法の一つを明らかとした。同日にあわせて研究会を開催し、ターゲットとなる技術や勉強すべき課題を明確化した。さらに今後の活動方針も決定した。				
今後の目標及び その進め方	令和2年度では、細胞の顕微鏡画像を使った特徴量抽出と機械学習の方法が明らかとなった。その他、顕微鏡画像以外のデータもあり、本委員会での活用の範囲を広げるために、他のデータセットを使った取り組みについても調査を行う。2021年度は、2~3件の招待講演と委員会開催を予定している。新型コロナウイルス感染症の影響も見ながら、研究会を1回開催することを考えている。 2021年3月に、令和3年度の戦略的創造研究推進事業の戦略目標として、本委員会と類似の目標が設定された。『バイオ DX』による科学的発見の追究もベンチマークにしなが、本委員会でも独自性のある調査を行う。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ( )			令和 年 月	
	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	円			円	
本委員会の開催回数	1	0	0	設置年月	令和 2年 4月
来年度の開催予定回数	2~3	0	1	解散年月	令和 5年 3月
				本報告書 提出年月日	令和 3年 3月 31日

# ケミカルセンサ IoT 技術に関わる調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	磯田 隆聡
<委員会コード>	ECHS1037

目 的	化学センサによるセンシング情報をインターネットでネットワーク化するケミカルセンサ IoT (Internet of things:モノのインターネット化) 技術に関する調査				
内 容	近年、世界的に注目されている IoT 技術の中で、化学センサの有用性に関する研究開発の動向を、産業界や国立研究所、大学等から幅広く調査を行う。特にヒトを取り巻く体外化学情報（例：化学物質や放射性物質による大気、土壌、水質汚染、臭気等、農地や植物工場の管理、養鶏場での鶏インフルエンザウィルス、食品中の残存農薬や細菌、半導体や食品製造等におけるクリーンルーム環境、介護施設や院内環境など）、ならびに体内化学情報（例：血液、呼気、尿、唾液の成分と疾病や健康管理）などを計測対象とするケミカルセンサを中心にサーベイする。そしてシーズ、ニーズの面から調査、検討し、IoT センシング技術展開への可能性と問題点、今後の課題を探る。				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	※本委員会は 2020 年 6 月で終了ため、当初は 3 年間のまとめに向けた活動を予定していた。しかし新型肺炎の非常事態宣言と重なり、これらの予定は全てキャンセルになった。特に本委員会は企業関係者が多く、本業の活動を優先せざるを得ない状況であった。これまでの 2 年間は産官学の委員が一体となって、精力的に委員会を開催していたので、最後は大変残念な終わり方となった。				
今後の目標及び その進め方	本調査専門委員会は令和 2 年 6 月に解散 ※これまでの活動記録（議事録、各委員の調査報告プレゼン）は委員内で閲覧できるデータサーバーに保管しているが、各社の部外秘情報などが含まれるため公開は未定				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告	2. <input type="checkbox"/> 単行本	3. <input type="checkbox"/> その他 (Web で閲覧)	令和 年 月 日	
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
	円	円		円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 29 年 7 月
本年度の開催回数	0	0	0	解散年月	令和 2 年 6 月
来年度の開催予定回数				本報告書 提出年月日	令和 年 月 日

# スマート社会に向けた高機能・高感度センサ技術に関する調査専門 委員会

## 活動方針及び報告書

＜委員長＞	戸田雅也
＜委員会コード＞	EMSS1037

目 的	MEMS/NEMS 技術などの基幹デバイス技術に携わる方々をメンバーにお誘いし、高感度センサ・センサシステムという観点で現状と今後（5、10年、それより先）の方向性を調査検討する。また、委員会・研究会などを主催し、見学会や講習会の開催、技術報告の執筆を通じて活動成果の普及を図る。加速度・ジャイロセンサやスピンセンシング、極限センシングなど、微細構造を応用した高機能・高感度センシングの動向についても調査する。				
内 容	MEMS/NEMS 技術などの基幹デバイス技術に携わる方々をメンバーにお誘いし、高感度センサ・センサシステムという観点で現状と今後（5、10年、それより先）の方向性を調査検討する。また、委員会・研究会などを主催し、見学会や講習会の開催、技術報告の執筆を通じて活動成果の普及を図る。加速度・ジャイロセンサやスピンセンシング、極限センシングなど、微細構造を応用した高機能・高感度センシングの動向についても調査する。				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	IoT 化の社会でセンサやセンシングシステムには、多様性（高付加価値化）と高性能化が要求されている。今後、高付加価値を有するセンサ・センシングシステムはますます重要な技術であると考えられる。 ・ 第1回委員会 2020年9月17日 オンライン開催 ・ 第2回委員会 2020年12月25日 オンライン開催 産業技術総合研究所 岡田浩尚さま、電気通信大学 石垣陽先生、塩尻インキュベーションプラザ 横澤幸男さまによる話題提供をさせていただいて議論を行った。A部門・E部門同調査専門委員会でコロナ渦での各委員会の取り組みついて情報交換を行った。				
今後の目標及び その進め方	新型コロナウイルス感染拡大の影響で、思うような調査活動ができなかったこと、オンラインでの開催ではなかなか調査が進まないことから、今後できるかぎりハイブリッド開催を進められるよう調整したい。農業や工場などで活用させて始めたスマートセンサシステム開発やその取り組みの現状、さらに家畜センシングなど産業応用事例などを実際の実施例を話題提供してもらおう機会を増やし、議論することで、これからの高機能・高感度センサ・センシングシステムの重要性やよりキーとなるエッジデバイスや実際の応用例などを調査する。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ( )			平成・令和 年 月	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について		集められた金額の総額		今年度、支出された金額	
		円		円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	平成 30 年 6 月
本年度の開催回数				解散年月	令和 3 年 5 月 (特例措置を受けて延長を検討中)
来年度の開催予定回数				本報告書 提出年月日	令和 3 年 3 月 31 日

※元号については、不要な方を削除してください。